දිට්වා සුළි කුණාටුවෙන් පසු මධ්‍යම කඳුකරයේ ඉහළ උන්නතාංශ කලාප (> අඩි 5000) සඳහා කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයට අදාලව ඒකාබද්ධ භූමි පරිහරණ, කළමනාකරණය සහ ආපදා අවදානම් අවම කිරීමේ උපායමාර්ගික ඉදිරි සැලැස්ම

Development of a strategic land use plan for the hill country (> 5000 ft) of Sri Lanka to minimize the impacts of future disaster situation in the agriculture sector



SLIAg

SRI LANKA INSTITUTE OF AGRICULTURE

පටුන

		පිටු අංක
1.0	සාරාංශය: දිට්වා සුළි කුණාටුවෙන් සිදුවූ හානිය, ප්‍රතිඵල සහ මෙහෙයුම් කාරකයන් පිළිබඳ කඳුකර කලාපය ආශ්‍රිත විශ්ලේෂණය	1-3
2.0	විස්තරාත්මක වාර්තාව: දිට්වා සුළි කුණාටුවෙන් පසු මධ්‍යම කඳුකරයේ ඉහළ උන්නතාංශ කලාප (අඩි 5000+) සඳහා කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයට අදාලව ඒකාබද්ධ භූමි පරිහරණ, කළමනාකරණය සහ ආපදා අවදානම් අවම කිරීමේ උපායමාර්ගික ඉදිරි සැලැස්ම	4-10
3.0	Detailed report: Development of a strategic land use plan for the hill country (> 5000 ft) of Sri Lanka to minimize the impacts of future disaster situation in the agriculture sector.	11-15
4.0	The list of subject specialists contributed to developing this strategic plan & a few photographs of the workshop	16-18

1.0. සාරාංශය: දිට්වා සුළි කුණාටුවෙන් සිදුවූ හානිය, ප්‍රතිඵල සහ මෙහෙයුම් කාරකයන් පිළිබඳ කඳුකර කලාපය ආශ්‍රිත විශ්ලේෂණය

දිට්වා සුළි කුණාටුවේ බලපෑම හුදෙක් කාලගුණික විපර්යාසයක් පමණක් නොව, එය මධ්‍යම කඳුකරයේ පවතින පාරිසරික, කෘෂිකාර්මික සහ යටිතල පහසුකම් පද්ධතීන්හි පවතින දුර්වලතා නිරාවරණය කළ තීරණාත්මක සංසිද්ධියකි. විශේෂයෙන්ම, මධ්‍ය කඳුකරයේ වගාබිම්වල පාංශු ස්ථායීතාව බිඳවැටීම, පශු සම්පත් ක්ෂේත්‍රයේ සැපයුම් දාම අඩාල වීම සහ ස්වාභාවික ජල පද්ධතියේ (hydrological) සිදු වූ විපර්යාසයන් මෙහිදී කැපී පෙනේ. මෙම ආපදාව මඟින් විවිධ අංශ කෙරෙහි එල්ල කරන ලද සෘජු හානිය, එහි දිගුකාලීන ප්‍රතිඵල සහ එම හානිය තීව්‍ර වීමට බලපෑ මෙහෙයුම් කාරකයන් (drivers) පිළිබඳ විග්‍රහයක් වගු අංක 1 හි දැක්වේ. මෙම දත්ත විශ්ලේෂණය මඟින් කලාපයේ පවතින භූ-පාරිසරික අවදානම සහ ආයතනික නියාමනයන්හි පවතින හිඩැස් මැනවින් හඳුනාගත හැකිය. තව ද, අනාගත ආපදාවකින් සිදුවිය හැකි හානිය අවම කරගැනීම සඳහා නිර්දේශ ද වගු අංක 2 හි සඳහන් කර ඇත.

වගු අංක 1: මධ්‍ය කඳුකරයේ සිදු වූ **හානියේ බලපෑම හා එහි ස්වභාවය**

අංශය / සාධකය (Sector/Factor)	**සිදු වූ හානිය (Damage)**	**හානියේ ප්‍රතිඵල (Consequences)**	**හානියේ ස්වභාවය /මෙහෙයුම් කාරකයන් (Damage /Drivers)**
කෘෂිකාර්මික අංශය (තේ, එළවළු සහ අර්තාපල්) **Agriculture**	කුඩා තේ වතු හෙක්ටයාර 500 ක් සහ නුවරඑළිය, බදුල්ල දිස්ත්‍රික්කවල එළවළු වගාබිම් විනාශ වීම	වගා තීව්‍රතාව වැඩි බිම්වල බෑවුම් අස්ථාවර වීම (slope failure) සහ අස්වැන්න හානි වීම	බහුවාර්ෂික රිකිළි තේ (VP Tea) වගාවට අවම හානියක් (1%) සිදු වූ අතර, නිතර පස බුරුල් කරන, පාංශු සරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කර නොමැති වාර්ෂික එළවළු වගාවන්ට උපරිම හානි සිදු විය
පශු සම්පත් අංශය Livestock	ගව මරණ 227, එළු මරණ 382 සහ කුකුළු මරණ 35,000 ක් පමණ	සත්ව ගොවිපොල හානි සහ නිෂ්පාදන නරක් වීම නිසා ඇති වූ දැඩි මූල්‍ය අලාභය සහ සත්ව ආහාර හිඟය	සන්නිවේදන පද්ධතින් බිඳවැටීම්, පූර්ව අනතුරු ඇඟවීම් නොමැතිවීම/ අඩාලවීම, විදුලි බිඳවැටීම්, ශීතකරණ පද්ධති අක්‍රිය වීම
භූ විද්‍යාත්මක සහ පස Geology and soil	දැවැන්ත පාංශු බාදනය සහ මධ්‍යම කඳුකරයේ තැනින් තැන ඇති වූ නායයෑම්	භූ අස්ථාවරත්වය වැඩි වීම, වගාබිම්වල පාංශු ව්‍යුහය හා ගුණාත්මය බිඳවැටීම	සංවේදී පස් වර්ග (RYP සහ IBL වැනි) අධික වර්ෂාව හමුවේ දිය වීම සහ ගසාගෙන යාම. සමස්ථයක් ලෙස උච්චත්වය අඩි 5,000ට වඩා වැඩි ප්‍රදේශ වල සිදු වූ හානියට වඩා වැඩි හානියක් පහළ භූමි ප්‍රදේශ (mid country) වල සිදුවී ඇත
ජල විද්‍යාත්මක පද්ධතිය Hydrological	ස්වාභාවික ජල උල්පත් අස්ථාන ගතවීම හෝ ගමන් මඟ වෙනස් වීම	ජලාශවල රොන් මඩ පිරීම (sedimentation) සහ භූමියේ ජලය රැඳී බැස නොයෑම (water logging)	ස්වාභාවික ජලාපවහන මාර්ග අවහිර වීම සහ භූගත ජල ගබඩා ධාරිතාව පහත වැටීම
යටිතල පහසුකම් සහ නියාමනය Infrastructure & regulation	නිවාස, මාර්ග සහ වතු යටිතල පහසුකම් බිඳවැටීම	අවධිමත් ඉදිකිරීම් නිසා ආපදා අවදානම තීව්‍ර වීම, සහන සේවා ප්‍රමාද වීම, ජන ජීවිතය අඩාල වීම	විධිමත් ජලාපවහන පද්ධති නොමැති වීම සහ පාංශු සංරක්ෂණ නීති ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් ක්‍රියාත්මක නොවීම

වගු අංක 2: මධ්‍ය කඳුකරයේ වූ කෘෂි-පාරිසරික බලපෑම් හානි විශ්ලේෂණය සහ යෝජිත නිර්දේශ

අංශය	සිදු වූ හානිය / අවදානම	බලපාන සෘජු හේතු	වළක්වා ගැනීමේ යෝජනා සහ නිර්දේශ
ඉඩම් පරිහරණය සහ සැලසුම්කරණය Land use & planning	ජීවිත හානි, නායයෑම්, ගංවතුර සහ අවිධිමත් ජනාවාස ඇතිවීම	විද්‍යාත්මක පදනමකින් තොරව අධි බෑවුම් සහ සංවේදී කලාප භාවිත කිරීම	* ඒකාබද්ධ ඉඩම් පරිහරණ සැලැස්මක් සහ කලාපකරණ වැඩසටහනක් ස්ථාපිත කිරීම * නායයෑම් සහ ජලයෙන් යටවීම් සිතියම් ගතකිරීම සහ යාවත්කාලීන කිරීම
පාංශු සහ ජල කළමනාකරණය Soil & water management	පාංශු බාදනය, පස නිසරු වීම සහ ජලාපවහන පද්ධති අවහිර වීම	අවිධිමත් වගා ක්‍රම, අධික වර්ෂා ජලය කළමනාකරණ ක්‍රමවේදයන් නොමැතිවීම සහ පවතින කාණු පද්ධති නිසි ලෙස නඩත්තු නොකිරීම	* පාංශු සංරක්ෂණ පනත ශක්තිමත් කිරීම * "පාංශු සංරක්ෂණ බලපත්‍ර" ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වා දීම * සමෝච්ච කාණු වැනි සාම්ප්‍රදායික ක්‍රම නවීන තාක්ෂණය සමඟ බද්ධ කිරීම * අදාල පර්ශවකරුවන්ගේ ධාරිතා සහ හැකියා වර්ධනය කිරීම * පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රම අනුගමනය කරන්නන් දිරිමත් කිරීම සඳහා චක්‍රීය අරමුදලක් ස්ථාපිත කිරීම.
කෘෂිකාර්මික පිළිවෙත් Agricultural practices	පස හායනය වීම සහ වගා බිම් විනාශ වීම	නිර්දේශයන්ට පටහැනිව බෑවුම්වල වාර්ෂික බෝග වගා කිරීම, ඉඩම් කැබලි කිරීම	* වඩා වැඩි බෑවුම් සහිත භූමිවල නිර්දේශයන්ට අනුකූලව පමණක් බහු වාර්ෂික සහ මිශ්‍ර බෝග ප්‍රචලිත කිරීම * තේ වගා බිම්වල බෝග ආවරණය (canopy cover) වැඩි දියුණු කිරීම * කෘෂිකාර්මික ඉඩම් වෙනත් කටයුතු සඳහා භාවිත කිරීම නවතාලීම * කෘෂිකාර්මික ඉඩම් කැබලි කිරීමේදී සීමාවන් පැනවීම *දුර්වල සහ හායනයට ලක්විය හැකි පසෙහි පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රමවලින් තොරව අධි තීව්‍රතාවයෙන් යුතු එළවලු සහ අර්තාපල් වගා අධෛර්යමත් කිරීම
ඉදිකිරීම් සහ යටිතල පහසුකම් Construction & infrastructure facilities	ගොඩනැගිලි සහ අනෙකුත් යටිතල පහසුකම් නායයෑමට ලක්වීම සහ ජලාධාර පිටාර ගැලීම	රක්ෂිත ප්‍රදේශවල සහ අනතුරුදායක බෑවුම්වල අවිධිමත් ලෙස නිවාස හා මාර්ග ඉදි කිරීම	* ඉදිකිරීම් සඳහා බෑවුම් ස්ථායිතා තක්සේරු (slope stability assessment) අනිවාර්ය කිරීම * වතු අංශයේ ලැයිම් නිවාස වෙනුවට ප්‍රමිතිගත මහල් නිවාස සංකීර්ණ ඉදි කිරීම

			* රක්ෂිත ඉඩම් වල ඉදිකිරීම් වලක්වාලීම * ඉහළ අවධානම් කලාප වල යටිතල පහසුකම් සංවර්ධනය තහනම් කිරීම
පශු සම්පත් අංශය **Livestock sector**	සතුන් මියයාම සහ ගොවීන්ගේ ජීවනෝපාය බිඳවැටීම	මෙවැනි ආපදාවන්ට ඔරොත්තු නොදෙන සත්ත්වනිවාස සහ පූර්ව අනතුරු ඇඟවීමේ හිඟකම	* පශු සම්පත් සඳහා විශේෂිත පූර්ව අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියක් සහ රක්ෂණ ක්‍රමයක් ඇති කිරීම * ආපදාවන්ට ගැලපෙන සත්ත්ව නිවාස සැලසුම් හඳුන්වා දීම * පශු සම්පත් ගොවීන්ගේ ආදායම් මාර්ග විවිධාංගීකරණය
ආයතනික සහ ප්‍රතිපත්තිමය රාමුව **Institutional setup & policy framework**	නීතිය නිසි ලෙස ක්‍රියාත්මක නොවීම සහ ආයතන අතර සම්බන්ධීකරණය සතුටුදායක මට්ටමක නොතිබීම	ආයතන කිහිපයක නීති එකිනෙකට අතිච්ඡාදනය වීම සහ ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් අධීක්ෂණය දුර්වල වීම	* "මධ්‍යම බිඳෙනසුලු කලාප" (central fragile zone) තිරසාර සංවර්ධන රාමුවක් ඇති කිරීම * පාංශු සංරක්ෂණ උපදේශක මණ්ඩල නැවත සක්‍රිය කිරීම * නෛතික ප්‍රතිපාදන ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් දැඩි ලෙස බලාත්මක කිරීම
සන්නිවේදනය සහ ධාරිතා සංවර්ධනය **Communication & capacity building**	ජනතාව ආපදාවට ලක්වීම සහ දේපල හානි ඉහළ යාම	පූර්ව අනතුරු ඇඟවීම් නිසි ලෙස ප්‍රජාව වෙත ගලා නොයෑම, සූදානම් නොමැතිකම සහ වගකීම් විරහිතව කටයුතු කිරීම	* ප්‍රාදේශීය මට්ටමින් ආපදා කළමනාකරණ කාර්ය සාධක බලකායන් පිහිටුවීම * දේශගුණික විපර්යාස පිලිබඳ ජාතික ප්‍රතිපත්තියට අනුකූල වෙමින්, දේශගුණික විපර්යාස වල බලපෑම් විධිමත් පරිදි කළමනාකරණය කල හැකි ආංශික ජාතික ප්‍රතිපත්ති සකස් කිරීම

ඉහතින් යෝජනා කරන ලද නිර්දේශයන් පිළිබඳව ස්විස්තරාත්මක විශ්ලේෂණ වාර්තාව සහ මෙම නිර්දේශ සකස් කිරීම සඳහා සම්පත් දායකත්වය ලබා දුන් විශේෂඥයින්ගේ නාමලේඛනය මේ සමග ඉදිරිපත් කෙරේ.

2.0. විස්තරාත්මක වාර්තාව: දිට්වා සුළි කුණාටුවෙන් පසු මධ්‍යම කඳුකරයේ ඉහළ උන්නතාංශ කලාප (අඩි 5000+) සඳහා කෘෂිකර්ම ක්ෂේත්‍රයට අදාලව ඒකාබද්ධ භූමි පරිහරණ, කළමනාකරණය සහ ආපදා අවදානම් අවම කිරීමේ උපායමාර්ගික ඉදිරි සැලැස්ම

2.1. බලපෑම් විශ්ලේෂණය සහ පාරිසරික ප්‍රතිවිපාක (Impact Analysis and Environmental Consequences)

2.1.1. දිට්වා සුළි කුණාටු වේ බලපෑම

2025 දෙසැම්බර් මස 27 වන දින දිවයිනට බලපෑ"දිට්වා (Ditwah) සුළි කුණාටුව ස්වාභාවික පරිසර පද්ධති, කෘෂිකර්මාන්තය සහ මානව නිර්මිත යටිතල පහසුකම් කෙරෙහි ප්‍රබල බලපෑමක් එල්ල කළ, අතිශය දුර්ලභ ගණයේ ඉහළ තීව්‍රතාවයකින් යුත් ආපදා තත්ත්වයකි. මින් පෙර 1948 සහ 1978 වර්ෂවල ඇති වූ සුළි කුණාටු තත්වයන් වලට සාපේක්ෂව, මධ්‍යම කඳුකර කලාපය තුළ වර්තමානයේ බහුලව පවතින අවිධිමත් ඉදිකිරීම් සහ අක්‍රමවත් භූමි පරිහරණ රටාවන් හේතුවෙන් දිට්වා සුළි කුණාටුව මඟින් ඇතිකළ බලපෑම් ඉතාමත්ම දරුණු විය.

2.1.2. පරිසර පද්ධතින් සහ භූ දර්ශන හායනය (Ecosystem and Landscape Degradation)

මෙම සුළි කුණාටුව හේතුවෙන් පරිසර පද්ධතීන් විවිධ ආකාරයේ බිඳවැටීම් රැසකට (Environmental failures) මුහුණ දුන් අතර එහි ප්‍රතිඵල පහත පරිදි වර්ගීකරණය කළ හැකිය.

- **භූ අස්ථාවරත්වය (Geological Instability)**

  දිවයින පුරා දැවැන්ත පාංශු බාදනයක් සහ විවිධ පරිමාණයන්ගෙන් යුත් නායයෑම් වාර්තා විය.

- **ජල විද්‍යාත්මක විපර්යාස (Hydrological Shifts)**

  ස්වාභාවික ජල උල්පත් අනපේක්ෂිත ලෙස සිඳී යාම හෝ අලුතින් මතුවීම සිදු විය. එසේම, ජලය බැස නොයා පල්වීම (Waterlogging) සහ ජලාශ්‍රිත ප්‍රදේශවල රොන් මඩ තැන්පත් වීම (Sedimentation) හේතුවෙන් ස්වාභාවික ලෙස භූගත ජලය රඳවාගැනීමේ/ගබඩා කිරීමේ ධාරිතාව සැලකිය යුතු ලෙස අඩුවිය.

- **පසෙහි අස්ථාවරත්වය (Soil Vulnerability)**

  මෙම ප්‍රදේශවල බහුලව පවතින, විශේෂයෙන්ම රතු-කහ පොඩ්සොලික් (Red Yellow Podzolic - RYP) සහ අපරිණත දුඹුරු ලෝම (Immature Brown Loam - IBL) යන පාංශු කාණ්ඩ, අධික වර්ෂාපතන තීව්‍රතාවය හමුවේ දැඩි අස්ථාවරත්වයකට පත් වූ බව නිරීක්ෂණය විය.

2.1.3. කෘෂිකාර්මික අංශයට සිදු වූ හානි (Agricultural Sector Damages)

කෘෂිකර්මාන්තය කෙරෙහි එල්ල වූ බලපෑම ප්‍රධාන වශයෙන් වගා කර තිබූ බෝග වර්ග සහ භූමි කළමනාකරණ ක්‍රමයන් මත තීරණය විය.

- **තේ වගාව (Tea Sector)**

  සුළු පරිමාණ තේ වතු හෙක්ටයාර 500 ක් පමණ හානියට පත්ව ඇත. නමුත් අඩි 5,000 ට වඩා ඉහළින් පිහිටි ප්‍රාදේශීය වතු සමාගම් (RPC) සතු ඉඩම්වලින් වාර්තා වූයේ 1% (හෙක්ටයාර 47) හානියක් පමණි .මින්

```ගම්‍ය වන්නේ ස්ථාවර බහු වාර්ෂික බෝග තුලින් ක්‍රමවත් භූමි ආවරණයක් ස්ථාපිත වීම මඟින් ආපදා අවස්ථාවලදී ඉහළ ආරක්ෂාවක් භූමියට සපයන බවයි.

- **එළවළු සහ අර්තාපල් වගාව (Vegetable & Potato Cultivation)**

  මෙම වගාවන් ආපදාව හමුවේ දැඩි අවදානමකට ලක්විය .නුවරඑළිය සහ බදුල්ල දිස්ත්‍රික්කවල අඩි 5,000 ට වඩා ඉහළින් පිහිටි වගාබිම් වලට දැඩි හානියක් සිදුවිය. එළවළු වගාවේ පවතින ඉහළ වගා තීව්‍රතාව (Cropping intensity) සහ ඒ සඳහා නිරන්තරයෙන් පස බුරුල් කිරීම බෑවුම් අස්ථාවර වීමට (Slope failure) මූලික වශයෙන් හේතු විය.

- **සත්ව පාලනය (Livestock)**

  මෙම අංශයට දැඩි විනාශකාරී බලපෑමක් එල්ල වූ අතර හානිය පහත පරිදි වේ

  - **ගවයන්**
    මහනුවර, මාතලේ සහ නුවරඑළිය දිස්ත්‍රික්ක පුරා ගව මරණ 227 ක් වාර්තා විය.

  - **එළුවන්**
    සතුන් මරණ 382 ක් වාර්තා විය

  - **කුකුළු පාලනය**
    මස් පිණිස ඇති කරන (Broiler) වාණිජ කුකුළු පාලන මධ්‍යස්ථානවල පක්ෂීන් දස දහස් ගණනක් මිය ගියහ .මීට අමතරව විදුලි බිඳවැටීම් හේතුවෙන් මස් සහ බිත්තර විශාල වශයෙන් නරක් වීම නිසා හානිය තවදුරටත් වර්ධනය විය.

## 2.2. ප්‍රවණතා සහ ආයතනික වශයෙන් ඇති අඩුපාඩු (Drivers of Vulnerability and Institutional Gaps)

### 2.2.1. උන්නතාංශය සහ භූමි භාවිතය (The elevation Vs. land use )

උන්නතාංශය/උච්චත්වය මත පමණක් (අඩි 5,000 සීමාව) ආපදා අවදානම තීරණය නොවන බව මෙම වාර්තාව මඟින් අවධාරණය කෙරේ. ඒ අනුව, මධ්‍යම කඳුකරයේ අඩි 5,000 ට අඩු ප්‍රදේශවල ද බහුලව නායයෑම් වාර්තා වූ අතර, එයට ප්‍රධාන වශයෙන්ම හේතු වූයේ පහත දැක්වෙන මානව ක්‍රියාකාරකම්වල අහිතකර බලපෑමයි.

- **අවිධිමත් ඉදිකිරීම් (Unplanned Construction)**

  විධිමත් සැලසුමකින් තොර නිවාස යෝජනා ක්‍රම (විශේෂයෙන් වතු අංශයේ) සහ නිසි ජලාපවහන පද්ධතිවලින් තොර මාර්ග ඉදිකිරීම්.

- **බෝග පරිවර්තන (Crop Conversion)**

  පස ස්ථාවරව පවතින තේ වගාබිම් වෙනුවට, දැඩි ලෙස පාංශු හානියක් සිදුවන එළවළු හෝ අර්තාපල් වගාවන් සඳහා භූමිය යොදා ගැනීම.

- **දැඩි බෑවුම් සහිත බිම්වල වගා කිරීම (Steep Slope Farming)**
```

ස්ථාවර බහුවාර්ෂික ශාක පමණක් තිබිය යුතු, අංශක 60 ඉක්මවන දැඩි බෑවුම් සහිත බිම්වල වාර්ෂික බෝග වගා කිරීම සහ නිතර නිතර බුරුල් කිරීම.

2.2.2. **අක්‍රමවත් සහ ප්‍රමිතියෙන් තොර** යටිතල පහසුකම් (Infrastructure failures)

- **ජලාපවහනය (Drainage)**
  අක්‍රමවත්, ප්‍රමිතියෙන් තොර සහ අනවසර ඉදිකිරීම් හේතුවෙන් ස්වාභාවික ජලාපවහන මාර්ග අවහිර වී තිබීම සහ පවතින මාර්ග දෙපස කානු නිසි ලෙස නඩත්තු නොකිරීම හෝ එවැනි පද්ධති නොපැවතීම.

- **පූර්ව අනතුරු ඇඟවීම් සහ රක්ෂණය (Early Warning & Insurance)**
  සන්නිවේදන පද්ධතිවල පවතින දුර්වලතා හේතුවෙන් බොහෝ ගොවීන්ට පූර්ව අනතුරු ඇඟවීම් ලැබුණේ ප්‍රමාද වී ය .එසේම, රක්ෂණ ආවරණ නොමැති වීම හේතුවෙන්) විශේෂයෙන් පශු සම්පත් සහ කුකුළු පාලන අංශවලට (සිදු වූ මූල්‍යමය අලාභයන්ගෙන් ආවරණය කරගැනීමට විධිමත් ක්‍රමවේදයන් නොමැතිවීම.

2.2.3. නියාමන සහ ප්‍රතිපත්තිමය ගැටලු (Regulatory and Policy Overlaps)

විවිධ රාජ්‍ය ආයතන (ගොවිජන සංවර්ධන දෙපාර්තමේන්තුව, නාගරික සංවර්ධන අධිකාරිය, මාර්ග සංවර්ධන අධිකාරිය සහ මධ්‍යම පරිසර අධිකාරිය වැනි) සතු බලතල එකිනෙක මත අතිච්ඡාදනය වීම (overlapping) හෝ පරස්පර විරෝධී (Conflicting) වීම හේතුවෙන් නියාමන ක්ෂේත්‍රය තුළ පවතින අක්‍රමවත් ස්වභාවය.

- **නීති බලාත්මක කිරීමේ දුර්වලතා (Weak Enforcement)**
  පාංශු සංරක්ෂණ පනත වැනි නෛතික ප්‍රතිපාදන පැවතිය ද, ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් ඒවා ක්‍රියාත්මක නොවීම හෝ ක්‍රියාත්මක කිරීමේ දැඩි මන්දගාමීත්වයක් පවතීම.

ඉඩම් කට්ටි කිරීම (Land Fragmentation)

- විශාල වතු යායන් (විශේෂයෙන් වැවිලි සමාගම්වලට අයත්) කුඩා බිම් කොටස්වලට බෙදා වෙන් කිරීම හේතුවෙන් සාමූහික පාංශු සංරක්ෂණ ක්‍රමවේද ක්‍රියාත්මක කිරීමට බාධා එල්ල වීම.

සාරාංශයක් ලෙස;

සාධකය (Factor)	**ඉහළ අවදානම් බලපෑම (High Risk Impact)**	**අවම අවදානම් බලපෑම (Low Risk Impact)**
බෝග වර්ගය	වාර්ෂික එළවළු සහ අර්තාපල් වගාවන්	බහුවාර්ෂික තේ වගාව / මිශ්‍ර බෝග වගාව
පස් වර්ගය	රතු කහ පොඩ්සොලික් (RYP) සහ නොමේරූ දුඹුරු ලෝම (IBL) පස (අති සංවේදී)	මනා ව්‍යුහයක් සහිත ගැඹුරු පස, විධිමත් පාංශු රක්ෂණ ක්‍රමවේදයන්

යටිතල පහසුකම්	අවිධිමත් ඉදිකිරීම් / ජලාපවහන පද්ධති නොමැති වීම	ක්‍රමවත් ඉංජිනේරුමය සහ පාරිසරික ක්‍රමවේදයන්ට අනුව සැලසුම් කිරීම සහ ඒවා ක්‍රියාත්මක කිරීම (උදා; වගාබිම් සඳහා සැලසුම් සහිත සමෝච්ඡ කානු පද්ධති)
කළමනාකරණය	නීති විරෝධී පදිංචි කිරීම් සහ ඉඩම් අල්ලා ගැනීම්	නියාමනය කරන ලද භූමි පරිහරණය

2.3. උපායමාර්ගික නිර්දේශ සහ ඉදිරි ක්‍රියාමාර්ග (Strategic Recommendations and Future Roadmap)

2.3.1. ඒකාබද්ධ භූමි පරිහරණ පාලනය (Integrated Land Use Governance)

හුදු උන්නතාංශ සීමා පැනවීම වැනි පොදු තහංචිවලින් බැහැරව, විද්‍යාත්මක පදනමක් සහිත කලාපකරණ) (Science-Based Zoning) ක්‍රමවේදයක් වෙත යොමු විය යුතු බව මෙම වාර්තාව මගින් යෝජනා කෙරේ.

- **භූමි යෝග්‍යතා බලපත්‍රය (Land Suitability License)**
  පාරිසරික වශයෙන් සංවේදී කලාප හඳුනාගෙන එම කලාපවලට උචිත බෝග නිර්දේශ කිරීම. දැනට එවැනි කලාපවල වගාකර ඇති වගාබිම් වල සිදුවන කෘෂිකාර්මික කටයුතු නිරන්තර නිරීක්ෂණය කර, එවැනි වගාබිම් සඳහා තිරසාර ක්‍රමවේදයන් හඳුන්වාදීම. එසේම මෙවැනි වගාබිම් සඳහා අනිවාර්ය වගා යෝග්‍යතා බලපත්‍ර ක්‍රමයක් හඳුන්වා දීම.

- **ගංවතුර සහ ආපදා අවදානම් සිතියම්කරණය (Inundation & Risk Mapping)**
  භූදෙක් භූ විෂමතාවය මත පමණක් නොව, වර්ෂාපතන තීව්‍රතාවය සහ පස වර්ගය මත පදනම් වූ යාවත්කාලීන අවදානම් සිතියම් සකස් කිරීම.

- **පාංශු සංරක්ෂණ බලපත්‍ර (Soil Conservation Licenses)**
  වාර්ෂික වගාබිම් තත්ත්ව සමාලෝචන ක්‍රමවේදයක් ස්ථාපිත කිරීම .එහිදී නියමිත පාංශු කළමනාකරණ ප්‍රමිතීන් සපුරා නොමැති නම්, වගා යෝග්‍යතා බලපත්‍රය අහෝසි කිරීම හෝ දඩ මුදල් පැනවීම සිදු කිරීම.

2.3.2. තාක්ෂණික හා ව්‍යුහාත්මක ප්‍රතිසංස්කරණ (Technical & Structural Reforms)

- **යටිතල පහසුකම් (Infrastructure)**
  අධි-අවදානම්" සංරක්ෂිත "කලාපවල නිවාස ඉදිකිරීම් තහනම් කිරීම. එවැනි ප්‍රදේශවල දැනටමත් තිබෙන නිවාස වල පදිංචිකරුවන් විකල්ප ප්‍රදේශ වලට යොමුකිරීම. මෙවන් ප්‍රදේශ වල ඉදිකරන නිවාස සඳහා විදුලිය සහ ජලය වැනි මූලික පහසුකම් සැපයීම තහනම් කිරීම මඟින් එම ප්‍රදේශවල ජනාවාස පිහිටුවීම අධෛර්යමත් කිරීම.

- **නිවාස (Housing)**
  වතු අංශයේ පවතින අනාරක්ෂිත පේළි නිවාස (ලයින් කාමර) ක්‍රමය වෙනුවට, ආපදා අවදානම අවම කළ හැකි නවීන ඉදිකිරීම් තාක්ෂණය සහිත මහල් නිවාස සංකීර්ණ (මහල් 2-3) හඳුන්වා දීම.

- **ජලාපවහනය (Drainage)**

සාම්ප්‍රදායික ජලාපවහන පද්ධති (සමෝච්ඡ සහ ප්‍රධාන කානු පද්ධති)නවීකරණය කර නැවත හඳුන්වා දීම.

2.3.3. අංශ-විශේෂිත උපායමාර්ග (Sector-Specific Strategies)

- **තේ වගාව (Tea)**
  වගා භූමිය 100% ක්ම බෝග වියන මගින් ආවරණය වන පරිදි වගා පාලනය කිරීම. එලදායිතාවයෙන් අඩු (දළ වශයෙන් 10% ක් පමණ වූ) ඉඩම් පස ස්ථාවරව රඳවා ගත හැකි කෝපි හෝ වෙනත් බහුවාර්ෂික බෝග සඳහා පරිවර්තනය කිරීම
  .
- **පශු සම්පත් (Livestock)**
  ගොවීන් සඳහාම වෙන් වූ සුවිශේෂී පූර්ව අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියක් ස්ථාපිත කිරීම මගින් ආරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කිරීමට සහ සත්ව ආහාර ආරක්ෂිත තොග පවත්වාගැනීමට අවකාශ ලබාදී.

- **එළවළු වගාව (Vegetables)**
  රටේ එළවළු අවශ්‍යතාවයෙන් 50% ක් මෙම කලාපයෙන් සපයන බැවින්, වගාවට සුදුසු ඉඩම් සිතියම්ගත කර ඒවා සුරැකීම සහ එම ඉඩම් කෘෂිකාර්මික නොවන කටයුතු සඳහා යොදා ගැනීම තහනම් කිරීම.

2.3.4. ආයතනික ක්‍රියාදාමයන් ශක්තිමත් කිරීම (Institutional Strengthening)

- **ව්‍යවස්ථාපිත ප්‍රතිසංස්කරණ (Legislative Reform)**
  පාංශු සංරක්ෂණ පනත කඩිනමින් සමාලෝචනය කර සංශෝධනය කිරීමට කටයුතු කිරීම හා **දුර්වල පාංශු කලාප සංවර්ධන රාමුව** (Fragile Zone Development Framework) ස්ථාපිත කිරීම.

- ධාරිතා වර්ධනය **(Capacity Building)**
  බිම් මට්ටමේ ආපදා කළමනාකරණය සඳහා අවශ්‍ය තාක්ෂණික මෙවලම් සහ සන්නිවේදන ජාලයන්ගෙන් සමන්විත ප්‍රාදේශීය බලකායන් (Local Task Forces) නිර්මාණය කිරීම.

- **දේශගුණික ඒකාබද්ධතාව (Climate Integration)**
  දීර්ඝකාලීන ආර්ථික තිරසාරභාවය තහවුරු කිරීම සඳහා වැවිලි සහ අපනයන ක්ෂේත්‍රයට අදාළ සියලු ජාතික ප්‍රතිපත්ති තුළට ආපදා අවදානම් අවම කිරීමේ (Ddisaster Risk Deduction) උපායමාර්ග ඇතුළත් කිරීම.

2.4. නිගමනය (Conclusion)

දිටිවා සුළි කුණාටු ව්‍යසනය පරිසර ක්‍රියාකාරකම් වල හැරවුම් ලක්ෂයක් වශයෙන් හැඳින්විය හැකිය. ඉදිරි මාවත සඳහා ප්‍රතික්‍රියාශීලී සහන වලින් තාවකාලික සංවරධනයට වඩා, භූමියෙහි තිරසාර බව සහ මනා ඉංජිනේරු සැලසුමක් සහිත ජලාපවහනයට ප්‍රමුඛත්වය දෙන ක්‍රියාශීලී, දේශගුණික-ප්‍රතිචාරාත්මක ක්‍රියාවලියකට මාරුවීමක් අවශ්‍ය වේ.

2.5. නිර්දේශ (Recommendations)

2.5.1. ඒකාබද්ධ ඉඩම් පරිහරණ සැලසුමක් සහ කලාපකරණ වැඩසටහනක් ස්ථාපිත කිරීම

- අධි බෑවුම් කාණ්ඩය, පාංශු වර්ගය, වරෂාපතන තීව්‍රතාවය සහ ජලාපවහන රටා ඇතුළත් පුළුල් ඉඩම් පරිහරණ සැලැස්මක් සංවරධනය කර ක්‍රියාත්මක කිරීම
- යාවත්කාලීන කරන ලද දේශගුණික පුරෝකථන භාවිතා කරමින් ජලයෙන් යටවීමේ සිතියම් සහ නායයෑම් අවදානම් කලාප සිතියම් සකස් කිරීම
- සංවේදී කලාපවල කෘෂිකාරමික කටයුතු සඳහා විශේෂයෙන් ඉඩම් යෝග්‍යතා බලපත්‍ර ක්‍රමවේදයක් හඳුන්වා දීම

2.5.2. පාංශු සංරක්ෂණ සහ ජලපවහන කළමනාකරණය ශක්තිමත් කිරීම

- පාංශු සංරක්ෂණ පනත සංශෝධනය කර ශක්තිමත් කර ක්‍රියාත්මක කිරීම
- අතීතයේ ක්‍රියාත්මක වූ ජලාපවහන පද්ධති ක්‍රමවේදයන් පවා (සමෝච්ඡ කාණු, නායක කාණු, ගොවිපලෙන් පිටත ජලාපවහන ව්‍යුහයන්) දියුණු නවීන තාක්ෂණයන් සමඟ වැඩිදියුණු කරමින් හඳුන්වා දීම
- විද්‍යාත්මකව නිරදේශිත සීමාවන් ඉක්මවා යන බෑවුම්වල වාරෂික බෝග වගාව තහනම් කිරීම
- බෑවුම් සහිත භූමි ප්‍රදේශවල බහු වාර්ෂික බෝග සහ මිශ්‍ර බෝග පද්ධති ප්‍රචලිත කිරීම
- කඳු වැටිවල ආහාර බෝග සහ බඩ ඉරිහු වගාව ඇතුළු සියලුම කෘෂිකාර්මික පද්ධතිවල දැඩි පාංශු සංරක්ෂණ අනුකූලතාවයක් සහතික කිරීම
- නිර්දේශිත පස හා ජල සංරක්ෂණ පියවරයන් නඩත්තු කිරීම දැඩි ලෙස අධීක්ෂණය කිරීම සහ වැරදි කළමනාකරණය සඳහා සැලකිය යුතු දඬුවමක් සහිත ‘‘පාංශු සංරක්ෂණ බලපත්‍ර’’ පද්ධතියක් නිකුත් කිරීම හරහා වාරෂිකව සමාලෝචනය කිරීමේ ක්‍රමවේදයක් ස්ථාපිත කිරීම.

2.5.3. ඉදිකිරීම් සහ යටිතල පහසුකම් සංවර්ධනය නියාමනය කිරීම

- රක්ෂිත ප්‍රදේශ (ගංගා ඉවුරු, වගුරු බිම්) තුළ ඉදිකිරීම් සඳහා සීමාවන් බලාත්මක කිරීම
- ඉතා අවදානමට ලක්විය හැකි කලාපවල යටිතල පහසුකම් සංවරධනය තහනම් කිරීම
- සියලුම නව සංවර්ධන සඳහා වැසි ජල කළමනාකරණ සැලසුම් අනිවාරය කිරීම
- ඉදිකිරීම් අනුමත කිරීම් සඳහා පෙර අවශ්‍යතාවයක් ලෙස බෑවුම් ස්ථායිතා තක්සේරු හඳුන්වා දීම
- අක්‍රමවත් ලෙස වතු අංශයේ තේ ඉඩම් කැබලි කිරීම සහ මනා යටිතල පහසුකම් සංවර්ධන සැලසුමක් නොමැතිව නිවාස ඉදිකිරීම වෙනුවට වඩා හොඳ විකල්පයක් වනුයේ පවතින ලැයිම් නිවාස පරිශ්‍රයන්හි ප්‍රමිතිගත වේගවත් ගොඩනැගිලි ඉදිකිරීම් ක්‍රමවේදයන් (following Fast-track building methods) අනුගමනය කර මහල් නිවාස සංකීරණ ඉදිකිරීම

2.5.4. කෘෂිකාරමික පිළිවෙත් ප්‍රතිසංස්කරණය කිරීම

- බීජ සහ අතු රිකිළි මඟින් ව්‍යාප්ත කරන ලද තේ වගා භූමි හිදෙස් නොතිබෙන ලෙස හොඳින් බෝග ආවරණය ස්ථාපිත කිරීම ප්‍රවර්ධනය කිරීම.
- කප්පාදු කිරීමේදී සහ බෝගයක් උදුරා නැවත සිටුවීමේදී පාංශු බාදනය අවම කිරීම සඳහා දැඩි පාංශු සංරක්ෂණ පියවර අනුගමනය කිරීම.
- ඉඩම් වර්ගීකරණය සහ වතු අවදානම් සිතියම් ගත කිරීම වැඩි දියුණු කිරීම.
- දුර්වල, එසේම භායනයට ලක්විය හැකි පසෙහි ඉහළ ක්‍රියාකාරකම් වලින් යුත් එළවළු වගාව අධෛර්යමත් කිරීම.
- ඵලදායී පාංශු සංරක්ෂණ පහසුකම් සැලසීම සඳහා ඉඩම් කැබලි කිරීම සඳහා සීමාවන් ස්ථාපිත කිරීම.
- නීති විරෝධී වගාවන් සහ කෘෂිකාර්මික ඉඩම් වෙනත් කෘෂිකාර්මික නොවන කටයුතු සඳහා යොමුවීම නිරීක්ෂණය කර අදාල පියවරයන් ගැනීම ශක්තිමත් කිරීම.

- රටේ එළවළු අවශ්‍යතාවයෙන් 50% ක් සපුරාලන කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා මෙම කලාපයේ ඉතා සීමිත සුදුසු ඉඩම් ඇති බැවින්, මෙම කලාපයේ කෘෂිකර්මාන්තය සඳහා සුදුසු ඉඩම් සිතියම්ගත කර හඳුනාගෙන, වෙනත් කිසිදු කටයුත්තකට පරිවර්තනය කිරීමට ඉඩ නොදී කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා පමණක් ඒවා දැඩි ලෙස ආරක්ෂා කර සංරක්ෂණය කිරීම.

2.5.5. පශු සම්පත් අවදානම් කළමනාකරණය ශක්තිමත් කිරීම

- පශු සම්පත් සහ කුකුළු ගොවීන් සඳහා කැපවූ පූරව අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධතියක් ස්ථාපිත කිරීම..
- සැලසුම් සහගත පශු සම්පත් සහ කුකුළු රක්ෂණ ක්‍රමයක් හඳුන්වා දීම.
- ආන්තික කාලගුණයට ඔරොත්තු දීම සඳහා සත්ව නිවාස සැලසුම් ප්‍රමිතීන් වැඩිදියුණු කිරීම.
- ආහාර සැපයුම සහ පශු වෛද්‍ය සේවා අඛණ්ඩව සැපයීම සඳහා හදිසි සැපයුම් කටයුතු වැඩි දියුණු. කිරීම..
- පශු සම්පත් ගොවි ප්‍රජාවන් තුළ ආදායම් මාර්ග විවිධාංගීකරණය කිරීම.
- යහපත් කෘෂි පිළිවෙත් (GAP) අනුගමනය කරමින් දැඩි පාංශු සංරක්ෂණ සහ කළමනාකරණ පද්ධති සහිත තණබිම් සහ ගෝචර ක්ෂේත්‍ර ස්ථාපිත කිරීම.

2.5.6. ආයතනික සම්බන්ධීකරණය සහ නියාමන බලාත්මක කිරීම වැඩි දියුණු

- කෘෂිකාර්මික, පාරිසරික, නාගරික සංවර්ධනය, මාර්ග සංවර්ධනය සහ ජලාපවහනය සහ පළාත් රෙගුලාසි අතර අතිච්ඡාදනයන් වලක්වා ඒවායේ හිඩැස් මෙන්ම අනාගත ප්‍රතිපත්ති සඳහා මැදිහත්වීමේ අවශ්‍යතාවය ආමන්ත්‍රණය කිරීම.
- පාංශු සංරක්ෂණය සම්බන්ධ උපදේශක මණ්ඩල ප්‍රතිසංවිධානය කර නැවත සක්‍රිය කිරීම.
- දුර්වල පාංශු කලාප (**Central Fragile Zone**) සංචරධන රාමුවක් ස්ථාපිත කිරීම.
- අධීක්ෂණ යාන්ත්‍රණ වැඩි දියුණු කිරීම සහ නියාමන හිඩැස් වසා දැමීම.
- ප්‍රතිපත්ති මට්ටමේ සකස්කිරීම් පමණක් නොව ඒවා ශක්තිමත්ව ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් ක්‍රියාත්මක වීම සහතික කර ගැනීම.
- අදාල නෛතික ප්‍රතිපාදන ක්ෂේත්‍ර මට්ටමින් දැඩි ලෙස ක්‍රියාත්මක කිරීම.
- අදාළ නීති සම්පාදනයන්හි දක්වා ඇති නීති සහ රෙගුලාසි බලාත්මක කිරීම.

2.5.7. දේශගුණික-ප්‍රතිචාරාත්මක ප්‍රතිපත්ති රාමුවක් අනුගමනය කිරීම

- අනාගත ඉඩම් පරිහරණ සැලසුම් කිරීමේදී වැඩිවන සුළි සුළං සංඛ්‍යාතය සහ තීව්‍රතාවය හඳුනා ගන්න.
- ආපදා අවදානම් අවම කිරීම ජාතික කෘෂිකාරමික සහ වැවිලි ප්‍රතිපත්තිවලට ඒකාබද්ධ කිරීම.
- දේශගුණික ඔරොත්තු දීමේ හැකියාව සහ අපනයන තිරසාර ඉලක්ක සමඟ සංවරධන උපාය මාරග පෙළගස්වවීම

2.5.8. ධාරිතා සංවරධනය පූරව අනතුරු ඇඟවීම සහ ඵලදායී සන්නිවේදනය

- බිම් මට්ටමේ සිට ආපදා විය හැකි, ආපදා බලපෑම් සහ අවදානම් විය හැකි, අවම කිරීම් පිළිබඳ ප්‍රතිපත්ති සම්පාදනය දක්වා සියලුම අංශවල ධාරිතා සංවරධනය .
- ආපදා පුරෝකථන ධාරිතාව සහ ඵලදායී පූරව අනතුරු ඇඟවීමේ පද්ධති ශක්තිමත් කිරීම..
- ප්‍රජාවන් දැනුවත් කිරීම සඳහා කාරයක්ෂම සන්නිවේදන පද්ධති ස්ථාපිත කිරීම.
- අවශ්‍ය උපකරණ, පහසුකම් ආදිය සහ ජාලකරණය සමඟ අවදානම් අවම කිරීම සහ අවදානම් කළමනාකරණය සඳහා සූදානම සහිත ප්‍රාදේශීය මට්ටමින් කාරය සාධක බලකායන් පිහිටුවීම.

3.0. Detailed Report: Development of a strategic land use plan for the hill country (> 5000 ft.) of Sri Lanka to minimize the impacts of future disaster situation in the agriculture sector

3.1. Current status, possible drivers, and impacts caused in different sectors

Sri Lanka has experienced several major natural disasters since 1900, the cyclones of 1948 and 1978, and the Ditwah large-scale flood and landslide events of recent decades, including the 2004 Indian Ocean Tsunami. There major events took place periodically. In terms of national impact and severity, Cyclone Ditwah can be considered among the most significant natural disasters in the country's modern history and the most severe multi-sectorial event since the 2004 tsunami. Since 1900, Ditwah can be identified as the fourth most severe natural disaster happened in Sri Lanka.

The cyclone caused significant impacts across natural ecosystems, agricultural lands, and constructed landscapes. Massive soil erosion associated with different magnitude of landslides was widely reported, along with the disappearance and emergence of natural water springs, damage to wetlands, and increased waterlogging in several areas. Large scale sedimentation led to a reduction in natural water storage capacity of water bodies. In agricultural landscapes, damages were reported in paddy lands in Galaha and Doluwa, former agricultural crop lands in Alagalla, and poultry-related activities along the Gampola–Nawalapitiya road. Major damages caused due to unplanned ad hoc constructed environments; failures of cut slopes of road sides and poor or no proper drainage management especially in road sites and newly constructed housing schemes (mainly in estate sector) and other built environment; encroachment into reservation areas; and damages to roads, houses, schools and hospitals etc., were observed. Improper land use and unplanned development further intensified the severity and the magnitude of the impacts. Landslides were strongly influenced by slope, soil type, and land use patterns. Highly vulnerable slopes, shallow soil depths, and sensitive soil types such as Red Yellow Podzolic (RYP) and Immature Brown Loam (IBL) soils contributed to instability. Vegetable cultivation was found to increase susceptibility compared to tea, particularly due to excess water and inadequate drainage practices, and continuous disturbance during land proportion. In Nuwara Eliya, extensive vegetable, potato, and floriculture cultivation was reported, with large cultivable extents above 5,000 feet. In Badulla, substantial areas of vegetable and potato cultivation above this elevation were also recorded, with notable damaged extents. Severe damages were reported in Mandaramnuwara, Ragala, Lindula, and Dayagama, particularly below 5,000 feet. Although potato crops experienced less damage during the event due to seasonal factors, their cultivation was noted to increase soil erosion risks. In the tea sector, a mixture of vegetatively propagated and seedling tea was present. Approximately 500 hectares in the smallholder sector were damaged, while in the Regional Plantation Company estates, only about 47 hectares (around 1%) of the cultivated extent above 5,000 feet reported damages, although further investigations are required. Damage levels were lower in vegetatively propagated tea. It was noted that around 10% of low-

yielding tea lands could potentially be converted to alternative crops such as coffee, provided adequate ground cover and root systems are maintained. Homegardens were largely vegetable plots, especially in estate worker settlements, with some illegal cultivation lacking soil conservation measures. Low-lying estate lands are increasingly being used for vegetable cultivation, though these areas should ideally function as water retention or marshy zones. Plantation forests dominated by pine and eucalyptus require further investigation, as information on cyclone impacts remains limited.

The cyclone caused significant losses in the livestock and poultry sectors. A total of 227 cattle deaths were reported across Kandy, Matale, and Nuwara Eliya, along with damage to one veterinary office and over 200 animal sheds. Short-term impacts included disruptions to feed supply, artificial insemination services, veterinary care, and milk collection due to infrastructure damage and power failures. Goat losses totaled 382 animals, with additional damage to sheds and similar disruptions to services. Poultry losses were substantial, particularly in commercial broiler operations, with tens of thousands of birds lost across districts. Several poultry sheds were completely destroyed, and power failures caused spoilage of eggs and meat. Approximately 3.8 acres of pasture land were also damaged. Recommendations included establishing perennial rye grass pastures, restricting maize cultivation to slopes below 25 degrees, introducing contour drainage, and adopting proper soil conservation practices in fodder production areas.

3.2. Major Causes for Severe Damages

Across all groups, several common drivers were identified as contributing to the severity of damages. These included unplanned construction, inadequate or poorly maintained drainage systems, encroachment into reservation areas, and improper land use changes, such as converting tea lands to potato or vegetable cultivation. Weak enforcement of regulations, lack of soil conservation practices, and poor agricultural land use planning were also major factors. In some areas, annual crops were cultivated on steep slopes exceeding 60%, where perennial crops would have been more suitable. Highly vulnerable soils, continuous high cropping intensity, and disturbance of natural slopes further increased instability. Additional factors included blocking natural drainage paths, unauthorized construction, delayed early warning dissemination, and poorly designed animal housing, lack of insurance coverage, and communication breakdowns during the disaster.

3.3. Suggestions

A range of technical, institutional, and policy-based recommendations were proposed. These included preparing inundation maps, developing risk maps based on rainfall forecasts, introducing comprehensive land use plans, and strengthening enforcement of regulations. Redesigning soil conservation technologies, implementing off-farm conservation practices, and discouraging the conversion of tea lands to vegetables were also recommended. Improved crop management, modern drainage systems, and appropriate land preparation techniques were emphasized. In the tea sector, maintaining good ground cover of both vegetatively or seedling propagated tea fields,

introducing mixed cropping systems, improving land categorization, and conducting training and awareness programs were proposed. For the livestock sector, short-term measures included compensation for animal losses and improved networking among stakeholders, while long-term measures focused on early warning systems, insurance schemes, and income diversification.

Several gaps and overlaps were identified among existing regulations, including those related to agrarian services, soil conservation, and urban development including roads, environmental protection, and provincial council policies. It was suggested that land use policies should consider the increasing frequency and severity of cyclones. Recommendations included revising the Soil Conservation Act, developing regulations for soil fertility conservation in forested areas, implementing a Central Fragile Zone Development Plan, and establishing limits on land fragmentation. Strengthening the implementation of existing regulations, revitalizing monitoring divisions, and ensuring adherence to livestock breeding policies were also highlighted as priorities.

Most groups indicated that restricting agricultural activities above 5,000 feet is not practical. Socio-economic factors, including the presence of approximately 30,000 farm families in these areas, make relocation difficult. **With proper soil conservation practices with strict monitoring and establishing annually review "soil conservation license" system with significant penalty for mismanagement**, cultivation could be continued safely. It was emphasized that elevation alone does not determine landslide risk. In the tea sector, high-elevation cultivation is essential for maintaining the unique quality of tea, which is linked to geographical indication status, tea tourism, and national export income. In the livestock sector, high-elevation zones are key milk-producing areas, accounting for more than 65% of milk production in the Central Province.

It was emphasized that land use decisions should be based on multiple drivers of risk rather than elevation alone. Restoration activities should be conducted in consultation with related stakeholders. Provision of basic infrastructure facilities for settlements in high-risk areas should not be encouraged. It was evident that landslides were observed to be more prevalent below 5,000 feet, indicating the need for additional policies for lower elevations (Mid country). Economic and environmental impacts in these areas should be studied further, and affected lands should be rehabilitated or repurposed appropriately. It was also noted that the absence of clear mechanisms to regulate vegetable cultivation, land fragmentation, and unclear land ownership hinder effective soil conservation and land management.

3.4. Conclusions

The analysis indicates that the severity of cyclone impacts was not determined solely by elevation, but rather by a combination of land use practices, soil characteristics, slope vulnerability, drainage management, regulatory weaknesses, and unplanned development. Highly vulnerable soil types (e.g., RYP), cultivation of annual crops on steep slopes, inadequate soil conservation structures, and poor drainage systems significantly amplified landslide, massive soil erosion and flood risks. Conversion of perennial crops (particularly tea) into highly-intensity vegetable cultivation further destabilized slopes. In the livestock and poultry sectors, structural weaknesses in housing, inadequate insurance coverage, insufficient early warning dissemination, and infrastructure

disruptions contributed substantially to economic losses. Policy overlaps, weak enforcement mechanisms, and gaps in land use planning have reduced the effectiveness of existing regulatory frameworks. Therefore, the disaster highlights the urgent need for integrated land use governance, science-based planning, stronger regulatory enforcement, and sector-specific risk mitigation strategies.

3.5. Recommendations

3.5.1. Establish Integrated Land Use Planning and Zoning

- Develop and implement a **comprehensive land use plan** incorporating slope category, soil type, rainfall intensity, and drainage patterns.
- Prepare **inundation maps and landslide risk maps** using updated climatic projections.
- Introduce a **Land Suitability Card system** for agricultural activities, particularly in fragile zones.
- Strictly regulate the conversion of tea lands into vegetable cultivation in high-risk areas.

3.5.2. Strengthen Soil Conservation and Drainage Management

- Revise and strengthen the implementation of the **Soil Conservation Act**.
- Introduce drainage systems practised in the past, even upgrading with advanced modern technologies (contour drains, leader drains, off-farm drainage structures).
- Prohibit annual crop cultivation on slopes exceeding scientifically recommended thresholds.
- Promote perennial crops and mixed cropping systems in steep terrain.
- Ensure strict soil conservation compliance in all agricultural systems including fodder and maize cultivation in rangelands.

3.5.3. Regulate Construction and Infrastructure Development

- Enforce restrictions on construction within reservation areas (riverbanks, marshy lands).
- Prohibit infrastructure development in highly vulnerable zones.
- Mandate storm water management plans for all new developments.
- Introduce slope stability assessments as a prerequisite for construction approvals.
- Fragmentation of tea lands and building housing schemes in estate sector in ad hoc manner and infrastructure development for the provision of services much be planned properly. The better option would be to build 2-3 apartment complexes in the existing line-housing premises (following Fast-track building methods) including all risks mitigation measures.

3.5.4. Reform Agricultural Practices

- Promote perennial well establish ground cover in vegetatively and seedling propagated tea fields. During pruning and uprooting follow strict soil conservation measure to reduce soil erosion.

- Improve land categorization and estate vulnerability mapping.
- Discourage high-intensity vegetable cultivation in fragile soils.
- Establish limits on land fragmentation to facilitate effective soil conservation.
- Strengthen monitoring of illegal cultivation and improper land conversion.
- Since very limited suitable land is available in this region for agriculture activities where 50% of the countries vegetable requirement is met, map and identify suitable lands for agriculture in this region, and strictly protect and preserve them for only agriculture activities, not allowing to convert them to any other activities.

3.5.5. Strengthen Livestock and Poultry Risk Management

- Establish a **dedicated early warning system** for livestock and poultry farmers.
- Develop a structured **livestock and poultry insurance scheme**.
- Upgrade design standards for animal housing to withstand extreme weather.
- Improve emergency logistics for feed supply and veterinary services.
- Diversify income sources within livestock farming communities.
- Establish pasture and Fodder field with strict soil conservation and management systems also following GAP.

3.5.6. Improve Institutional Coordination and Regulatory Enforcement

- Address overlaps and gaps among agrarian, environmental, urban development, road development and drainage, and provincial regulations, and need of future policy intervention.
- Reactivate and strengthen advisory boards related to soil conservation.
- Establish a **Central Fragile Zone Development Framework**.
- Enhance monitoring mechanisms and close regulatory loopholes.
- Ensure strong field-level implementation rather than policy-level formulation alone.
- Strict enforcement of rules and regulation stipulated in related legislations

3.5.7. Adopt a Climate-Responsive Policy Framework

- Recognize the increasing frequency and intensity of cyclones in future land-use planning.
- Integrate disaster risk reduction into national agricultural and plantation policies.
- Align development strategies with climate resilience and export sustainability goals.

3.5.8. Capacity building, early warning, and effective communication

- Capacity building of all sectors from grassroot level up to policy making on disasters, possible disaster impacts and risks, and possible mitigation
- Strengthen disaster prediction capacities and effective early warning systems
- Establish efficient communication systems to aware to communities
- Develop task forces at the local level with risk mitigation and preparedness for risk management with required equipment, facilities etc. and networking

4.0. The list of subject specialists contributed to developing this strategic plan

No	Institute	Name and position
1	Department of Agriculture (DoA)	Dr. WART Wickramaarachchi Director General / DoA
2		Dr. AG Chandrapala Director/Natural Resource Management Centre (NRMC) / DoA
3		Ms. Nadheesha Suriarachchi Assist. Director, NRMC/DoA)
4		Mr. MC Jayansinghe Add. Director, Potato Cultivation/DoA
5		Mr. Sisira Kumara Director Extension /DoA)
6	Provincial Dept of Agriculture (PDoA)	Mr. Jayalath Bandara (Provincial Director, PDoA/Central Province)
7		Mr. Rangana Suresh Chandrasiri Provincial Deputy Director, PDoA, NuwaraEliya District
8		Mr. H P Jayalath Provincial Director, PDoA, Uva Province)
9	Department of Animal Production and Health (DAPH)	Dr. K Sarath Director General, DAPH
10		Dr. Dilan Silva, Deputy Provencal director CP, DAPH
11		Invitation by the
12		Invitation by the DG
13	University of Peradeniya (UoP)	Prof. Barana Jayawardhana Dean, Faculty of Agriculture, UoP
14		Prof. Udaya Vithara, Dept. of Soil Science, Faculty of Agriculture, UoP
15		Dr. Jagath Gunathilaka, Department of Geology, Faccuty of Science, UoP
16		Emeritus Prof. Athula Senarathna, Department of Geology, Facultyof Science, UoP
17	National Building Research Organization) (NBRO) and the Institute of Geologists of Sri Lanka	RMS Bandara Former Director, NBRO
18		President - IBSL
19		Mr. Laksiri Indrathilaka Deputy Director, NBRO
20	Tea Research Institute, Thalawakel	Dr. Mahasen Ranathunga (Director, TRI)
21		Dr. Mahesh Liyanage (Head, Soil Science Department, TRI)

22	Department of Export Agriculture (DEA)	Mrs Damayanthi Samarasinghe, Director General
23	Roya Botanical Garden	Ms. *HCP Jayaweera* Director General
24	Land Use Policy Planning Department	Ms. GDS Gunawardane (DG) Representative – Mr. M Kumburegama
25	Tea Smallholding Development Authority	Mr. Krishantha Wickramasinghe
26	National Livestock Development Board	Dr. KGJS Disnaka
27	Outside experts	1. Dr. HB Nayakakorala Former Director, NRMC, DoA
28		2. Dr. DB Wickramasinghe Former Additional Secretory, Ministry of Agricuture
29		3. Mr. Lional Gunarathna Former Director General, DEA
30		4. Dr. Keerthie Mohotti Former Director, TRI
31	Sri Lanka Institute of Agriculture (SLIAg)	1. Mr. KE Karunathilake (President, SLIAg)
32		2. Prof. S.P. Nissanka (General Secretary, SLIAg)
33		3. Prof. Pradeepa Silva (Editor, SLIAg)
34		4. Mr. Amal Arunapria (Vice President, SLIAg)
35		5. Prof. Saman Dharmakeerthie ((Vice President, SLIAg)
36		6. Dr. LNAC Jayawardena (Vice President, SLIAg)
37		7. Dr. TC Ratnayake (Asst. Secretaries, SLIAg)
38		8. Mr. ASM Roshan (Asst. Secretaries, SLIAg)
40		9. Mr. Supun Thalagosa (Treasure, SLIAg)
41		10. Prof. B. Marambe, Governing Council (GC) Member, SLIAg)
42		11. Prof. Janak Vidanarachchi (GC Member, SLIAg)
43		12. Dr. MGDL Priyantha (GC Member, SLIAg)
45		13. Mr. Ajith Gunesekara (GC Member, SLIAg)
46		14. Dr. WACK Chandrasiri (GC Member, SLIAg)
47		15. Mr. TA Kamiss (GC Member, SLIAg)
48		16. Mr. WL Hiran Peiris (GC Member, SLIAg)
49		17. Mr. MB Dissanayake (GC Member, SLIAg)
50		18. Mr. PKKR Perera (GC Member, SLIAg)
51		19. Mr. Charith Senarath (Program Assistant, SLIAg)



Inaugurating the workshop



Participants at the workshop